

9 土壌汚染

9-1 掘削土に含まれる自然由来重金属等の調査について

工事における自然由来重金属等の調査は、施工管理を適切に行うことを目的とし、「建設工事における自然由来重金属等含有岩石・土壌への対応マニュアル（暫定版）（建設工事における自然由来重金属等含有土砂への対応マニュアル検討委員会：平成22年3月）」等を参考として下記の手順で実施する。

①試料等調査などの結果に基づき、以後の段階で詳しく調査をすべき地質の絞り込みを行う。その結果、工事实施区域において自然由来重金属等の問題が生じる可能性がある場合には、地質調査の結果等から対策が必要な地質の分布状況、溶出特性等を把握する。

②施工中調査の計画（試験方法、調査頻度等）については、問題が生じる可能性のある地質の状況を踏まえ、学識経験者と相談するなどして策定する。なお、調査計画の検討にあたっては、実際の施工管理を考慮して迅速判定試験の活用等も含めて検討するとともに、①の段階で絞り込みの対象としなかった地質における調査内容についても検討する。

③施工中は、調査計画に基づき掘削土の調査を実施し、汚染のおそれのある掘削土を選別する。施工前調査までの調査に基づいて予測したものと異なる地質が出現した場合は、必要に応じて、別途、溶出特性等（酸性化可能性試験含む）に関する試験を行い調査計画の修正を行う。なお、過去の事業で行われた掘削土の調査事例を表9-1-1に示す。

また、汚染のおそれのある掘削土が確認された場合においては、現場内および周辺への重金属等の拡散を防止するために、被覆、遮水工等の適切かつ合理的な対策工を立案し、施工管理を行うとともに、「汚染土壌の運搬に関するガイドライン（環境省）」等を踏まえながら、土壌汚染対策法等の関係法令を遵守し、適切に運搬、処理を実施していく。

表 9-1-1 掘削土の調査事例

建設工事における自然由来重金属等含有岩石・土壌への対応マニュアル(暫定版) 資料編より抜粋

事例	主な対象	主な試料採取方法	主な試験方法	試験頻度	事業種類	事業者
1	ひ素	先進ボーリング	溶出量試験 含有量試験	1回/100m	道路(トンネル)	国土交通省
2	セレン ひ素 ふっ素	先進ボーリング	溶出量試験 含有量試験 簡易溶出pH 全岩S・Ca含有量	1回/100m	道路(トンネル)	国土交通省
3	ひ素 鉛 カドミウム セレン 酸性水	(掘削後:掘削ずり)	帯磁率測定 簡易溶出試験 全岩化学組成分析	(掘削後:1回/半日程度)	鉄道(トンネル)	鉄道運輸機構
4	ひ素 カドミウム ふっ素 鉛 セレン	先進ボーリング 鉛直ボーリング (掘削後:一般土)	溶出量試験 含有量試験	ボーリング:層毎に事前判定 (掘削後:1回/5000m ³)	鉄道(トンネル)	仙台市
5	鉛 ひ素 セレン	先進ボーリング (掘削後:任意採取)	pH(H ₂ O ₂)測定 全硫黄含有量試験	ボーリング:1回/5m (掘削後:1回/1日掘削分)	道路(トンネル)	国土交通省 福島県
6	酸性水	現地状況確認	pH(H ₂ O ₂ ,H ₂ O ₂)測定 全硫黄,硫酸態硫黄	-	調整池造成	不明

9-2 ウラン鉱床への対応について

本編「8-3-3 土壌汚染」に記載のとおり、東濃地域のウラン鉱床については、独立行政法人日本原子力研究開発機構（以下、「旧動燃」という。）からの資料収集や専門家からのヒアリングを行い、地質の観点から、主としておわん形に窪んだ花崗岩地形があり、かつその上部に堆積した瑞浪層群のうち有機物を多く含む土岐夾炭累層との境界部分に蓄積することが分かっている。また、旧動燃は、約1,400本のボーリング調査を行い、ウラン濃度を確認し、ウラン鉱床の位置を把握している。計画路線はウラン鉱床を回避しているが、月吉鉱床北側の約3km区間では土岐夾炭累層と花崗岩の境界付近をトンネルが通過する。その近傍における旧動燃のボーリングデータによると、土岐夾炭累層の放射線計数率は下部の花崗岩よりも低い値を示していることから、ウランは蓄積されていないと考えられる。

工事計画の策定にあたっては、計画路線上のウラン鉱床に比較的近い地域及び地質が類似している地域において、ボーリング調査等により地質の状況を把握する。地質の状況把握の結果については、県及び関係市町に報告するとともに、関係する地区における工事説明会等において地元の方々にご説明していく。

また、土岐夾炭累層と花崗岩の境界付近におけるトンネルの掘削工事に際して、必要に応じて線量計などにより掘削土の状況を把握するほか、排水中のウラン濃度や大気中のラドン濃度についても把握する。また、トンネル工事は、地山を掘削するだけであり、自然放射性物質の比率を高める処理は行わないことから、法令による規制の対象となっていないが、管理値としては、鉱山において一般公衆の立ち入りを制限する線量や濃度限度を参考とする。

本事業において、万一、放射線量が比較的高い掘削土が確認された場合は、掘削土を覆土することにより敷地境界における放射線量を管理値以下に低減させるとともに、遮水シートなどを用いて雨水等の侵入を防止させることとする。

ウラン濃度が高い発生土等が判明した場合については、県及び関係市町に報告するとともに、公表していく。

なお、対応方法等の詳細については、放射性物質及び地質に精通した専門家の意見を踏まえながら、できるだけ早く検討を進める。また、その内容については、工事の着手までに、その内容は県及び関係市町に報告するとともに、関係する地区における工事説明会等において地元の方々にご説明していく。

